

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 16:39:48
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Биоразнообразие

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и природопользования**

Учебный план b050306_23_EKOn23.plx
Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 50,35
самостоятельная работа 30,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	30,65	30,65	30,65	30,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Биоразнообразии» является ознакомление студентов с основными уровнями биологического разнообразия, методами их изучения и оценки, принципами и основными международными документами, направленными на сохранение биологического разнообразия на нашей планете.
1.2	
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.4	1. Рассмотреть основные уровни изучения и сохранения биологического разнообразия на Земле (геномное, видовое, экосистемное) и современное разнообразие жизни, в том числе, его обусловленность закономерностями биологической эволюции, неоднородностью условия существования и деятельностью человека.
1.5	2. Выявить сущность основных терминов, понятий, правил и принципов, связанных с изучением биологического разнообразия, используемых в научных исследованиях и в области международного экологического права.
1.6	3. Познакомиться с основными подходами и методами оценки биологического разнообразия, рассмотреть основные количественные индексы разнообразия и их роль в оценке параметров биоразнообразия в фундаментальных и прикладных экологических исследованиях.
1.7	4. Рассмотреть приоритеты и аргументы в решении задач сохранения биологического разнообразия, познакомиться с механизмами их практической реализации на локальном, региональном, национальном и глобальном уровне.
1.8	5. Оценить значимость особо охраняемых природных территорий, Красных Книг, кадастров живых организмов в реализации мер по сохранению биологического разнообразия.
1.9	6. Познакомиться с результатами деятельности человечества по расширению биологического разнообразия на основе создания новых сортов культурных растений и пород домашних животных. Выявить имеющиеся проблемы и перспективы их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения учебной дисциплины «Биоразнообразии» обучающийся должен обладать «входными» знаниями, умениями и навыками, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:
2.1.2	Основы заповедного дела
2.1.3	Основы экологии
2.1.4	Почвоведение
2.1.5	Учение о биосфере
2.1.6	Биология
2.1.7	География
2.1.8	Физика
2.1.9	Введение в экологию и природопользование
2.1.10	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Ландшафтоведение
2.2.2	Геоэкология
2.2.3	Мониторинг окружающей среды
2.2.4	Оценка воздействия на окружающую среду

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные принципы и способы изучения различных форм и аспектов биологического разнообразия;
3.1.2	базовые методы количественной оценки разнообразия живых систем, а также современные концепции и направления мероприятий по охране объектов живой природы;

3.1.3	-технологии по сохранению компонентов биоразнообразия ex situ и in situ;
3.1.4	теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
3.2	Уметь:
3.2.1	-применять полученные знания в процессе обучения и профессиональной деятельности;
3.2.2	-самостоятельно работать с печатными и электронными источниками учебной и справочной литературы по современным глобальным и региональным проблемам изучения и сохранения биоразнообразия; использовать методы количественной оценки биоразнообразия в научных исследованиях;
3.2.3	-применять методы геохимических и геофизических исследований при изучении биоты.
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками анализа полученной информации и аргументировано излагать полученные результаты;
3.3.2	-навыками применения полученных знания для решения естественнонаучных задач и в практической деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в курс «Биоразнообразии»						
1.1	Цель и задачи курса «Биоразнообразии». Требования к результатам освоения учебной дисциплины, формы аудиторной и самостоятельной работы студентов. Особенности выполнения практических работ. История возникновения понятия «биологическое разнообразие» и его дальнейшее развитие. Международная деятельность в области сохранения биоразнообразия на всех уровнях. Основные документы. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Уровни биологического разнообразия: генетическое, видовое, экосистемное /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Международная деятельность в области сохранения биоразнообразия на всех уровнях. Основные документы. /СР/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Уровни биологического разнообразия: генетическое, видовое, экосистемное						
2.1	Эволюция представлений о разнообразии жизни (от античности до наших дней). Видовое разнообразие, основные таксономические ранги и системы органической жизни. Генетическое разнообразие. Геном и проблемы сохранения генетического фонда жизни. Генетически модифицированные организмы. Разнообразие экосистем и биомов суши и Мирового океана. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Современные исследования в области биоразнообразия /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

2.3	Генетически модифицированные организмы. /СР/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 3. Современные исследования в области биоразнообразия							
3.1	Исследования биологического разнообразия на уровне изучения геномов: основные результаты и перспективы. Исследования на видовом уровне: изучение состояния популяций, современных ареалов, лимитирующих факторов, экологической ниши вида, механизмов эволюции. Исследования экосистем и биомов как основа создание сети биосферных заповедников / резерватов. Роль современных исследований в области биоразнообразия для его сохранения, развития экологического права и международной деятельности в области охраны окружающей среды. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Видовое разнообразие и проблемы его сохранения /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Роль современных исследований в области биоразнообразия для его сохранения, развития экологического права и международной деятельности в области охраны окружающей среды. /СР/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. Видовое разнообразие и проблемы его сохранения							
4.1	Видообразование и изменение разнообразия видов в ходе эволюции биосферы. Естественные причины вымирания видов. Роль хозяйственной деятельности человека в сокращении видового разнообразия на Земле. Международные природоохранные организации и их деятельность по сохранению видов. Красные книги, категории видов Красной книги: исчезнувшие виды (статус 0), находящиеся под угрозой исчезновения (статус I), виды со снижающейся численностью или сужающимся ареалом (статус II), редкие виды (статус III), виды с неопределенным статусом (статус IV), виды с восстановленной численностью (статус V). Списки видов в приложениях Красных книг: «черные», «тревожные», «зеленые». /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Биомное разнообразие и проблемы его сохранения /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.3	Красные книги, категории видов Красной книги: исчезнувшие виды (статус 0), находящиеся под угрозой исчезновения (статус I), виды со снижающейся численностью или сужающимся ареалом (статус II), редкие виды (статус III), виды с неопределенным статусом (статус IV), виды с восстановленной численностью (статус V). Списки видов в приложениях Красных книг: «черные», «тревожные», «зеленые». /СР/	3	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 5. Биомное разнообразие и проблемы его сохранения							
5.1	Биомы и их классификация. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и их роль в сохранении биоразнообразия. Международная классификация ООПТ: природные научные резерваты строгого режима (I), национальные парки (II), памятники природы и примечательные природные объекты (III), резерваты природоохранного назначения, управляемые резерваты природы и убежища дикой природы (IV), охраняемые ландшафты (V), ресурсосберегающие резерваты (VI), антропологические резерваты (VII), ресурсосберегающие местности и территории многоцелевого использования (VIII), биосферные резерваты (IX), местности мирового природного наследия (X). Российская классификация ООПТ: государственные природные заповедники, национальные и природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты; зеленые зоны городов и рекреационные парки, биостанции, охотничьи хозяйства и угодья, водоохранные и полезащитные зоны, леса первой группы. Экологический каркас территории. Проблемы функционирования сети ООПТ. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Методы оценки биологического разнообразия /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.3	Российская классификация ООПТ: государственные природные заповедники, национальные и природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты; зеленые зоны городов и рекреационные парки, биостанции, охотничьи хозяйства и угодья, водоохранные и поле-защитные зоны, леса первой группы. /СР/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 6. Методы оценки биологического разнообразия							
6.1	Основные подходы к оценке биологического разнообразия: α - и β - (дифференцирующее) разнообразие, γ -, δ - и ϵ - разнообразие природных сообществ. Меры градиентной структуры видового разнообразия Уиттекера. Видовое богатство, видовая плотность, выравненность обилий видов. Модели видового обилия, геометрический и логарифмические ряды, распределение видов по Мак-Артуру; индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника, информационный индекс Шеннона, мера выравненности Пиелоу, меры доминирования Симпсона, Макинтоша и Бергера-Паркера. Применение методов оценки биологического разнообразия. Особенности их применение для изучения данных по инвентаризации в ООПТ. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	/Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	/СР/	3	5,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 7. Разнообразие, созданное человеком							
7.1	История создания человеком организмов с заданными свойствами (переход от собирательства и охоты к земледелию и скотоводству и до создания современных ГМО). Центры происхождения культурных растений. Селекция и другие методы создания новых сортов растений и пород животных. Основные группы организмов - объектов генной инженерии. Разнообразие современных сортов растений и пород животных. Биобезопасность /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	Разнообразие, созданное человеком /Пр/	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

7.3	Основные группы организмов - объектов генной инженерии. /СР/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.4	Экзамен /ИВКР/	3	2,35		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры вопросов к зачету

I. Теоретическая часть

1. Биологическое разнообразие: уровни и особенности изучения
2. Уровни биоразнообразия: генетическое, видовое, экосистемное
3. Понятие «геоном» и «генетическое разнообразие». Методы изучения
4. Общие подходы к изучению генетического разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне
5. Понятия «вид» и «видовое разнообразие». Методы изучения
6. Общие подходы к изучению видового разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне
7. Понятия «экосистема» и «экосистемное разнообразие». Методы изучения
8. Общие подходы к изучению экосистемного разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне
9. Понятия «систематика» и «таксономическое разнообразие». Методы изучения. Основные таксономические ранги. Современные классификации органического мира (сравнительный аспект).
10. Сравнительная характеристика понятий «биоценоз», «биотоп», «био-геоценоз», «экосистема». Биота, ее общая характеристика
11. Понятия «биом» и «биомное разнообразие». Методы изучения
12. Разнообразие, созданное человеком. Культурные растения и одомашненные животные (на примере конкретных видов)

II. Основы биологической систематики

1. Основные свойства жизни и их проявление у представителей разных царств живой природы.
2. Уровни организации жизни. Основные подходы к выделению доменов и царств. Вид и видовое разнообразие. Развитие систематики органического мира (от античности до современности).
3. Общая характеристика царства Вирусы. Строение вириона, размножение. Значение вирусов в природе и жизни человека
4. Общая характеристика царства Бактерии и Археи. Строение и форма бактериальной клетки. Значение бактерий в природе и жизни человека. Особенности систематики
5. История изучения Бактерий и Архей. Характеристика особенностей размножения бактерий. Коллективный геном.
6. Общая характеристика царства Грибы. Строение клетки гриба, отличия от бактериальной клетки. Строение тела грибов. Значение представителей царства Грибы в природе и жизни человека
7. Общая характеристика царства Грибы. Характеристика особенностей размножения и систематики.
8. Общая характеристика царства Растения. Строение растительной клетки и ее отличия от клетки грибов и животных. Значение представителей царства Растения в природе и жизни человека
9. Общая характеристика царства Растения. Строение тела высших и низших растений. Смена поколений у представителей царства Растения
10. Общая характеристика царства Растения. Характеристика особенностей размножения и систематики.
11. Общая характеристика царства Животные. Строение животной клетки и ее отличия от клетки грибов и растений. Значение представителей царства Животные в природе и жизни человека
12. Общая характеристика царства Животные. Строение тела животных на примере одноклеточных и многоклеточных представителей.
13. Общая характеристика царства Животные. Характеристика особенностей размножения и систематики.

III. Биомное разнообразие

1. Характеристика биомов (зональных серий): арктические и антарктические
2. Характеристика биомов (зональных серий): субарктические (тундровые)
3. Характеристика биомов (зональных серий): бореально-субарктические (лесотундровые)
4. Характеристика биомов (зональных серий): бореальные, переходные к субарктическим (луговые и лесолуговые)
5. Характеристика биомов (зональных серий): бореальные (таежные)
6. Характеристика биомов (зональных серий): бореально-суббореальные (подтаежные)
7. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные гумидные (широколиственные)
8. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные гумидные, переходные к субтропическим

(субсредиземноморские и др.)

9. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные семигумидные (лесостепные и ариднолесные)
10. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные семиаридные (степные)
11. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные аридные (полупустынные)
12. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные экстра-аридные (пустынные)
13. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические гумидные (вечнозеленые лесные)
14. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические семигумидные (средиземноморские)
15. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические семиаридные (лесостепные, саванновые, степные)
16. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические аридные (полупустынные) и экстрааридные (пустынные)
17. Характеристика биомов (зональных серий): тропические экстрааридные (пустынные)
18. Характеристика биомов (зональных серий): тропические и субэкваториальные аридные
19. Характеристика биомов (зональных серий): семиаридные (саванновые, редколесные, сезонновлажные лесные)
20. Характеристика биомов (зональных серий): тропические и субэкваториальные гумидные (лесные)
21. Характеристика биомов (зональных серий): экваториальные гумидные (лесные)

IV. Видовое разнообразие и проблемы его сохранения

1. Проблемы сохранения видового разнообразия на примере видов, занесенных в Красную книгу РФ и МКК (название, систематическое положение, особенности жизни, область распространения, состояние популяции, угрозы, стратегия сохранения, меры охраны).

V. Биоразнообразие, созданное человеком

1. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Южноазиатский тропический
2. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Восточноазиатский
3. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Юго-Западноазиатский
4. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Средиземноморский
5. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Абиссинский / Эфиопский
6. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Центральноамериканский
7. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Ва-вилову): Южноамериканский

VI. Оценка состояния биологического разнообразия

1. Методы оценки биологического разнообразия. Особенности их применение для изучения данных по инвентаризации видов (на примере конкретных ООПТ)

5.2. Темы письменных работ

Примеры материалов для подготовки рефератов:

Тема 1: Флористические царства и фаунистические области

- 1) Географические аспекты распределения растений на Земле (по выбору)
 - Голарктическое царство
 - Палеотропическое царство
 - Неотропическое царство
 - Голантарктическое царство
 - Австралийское царство
 - Капское царство
- 2) Географические аспекты распределения животных на Земле (по выбору)
 - Австралийская область
 - Антарктическая область
 - Неотропическая область
 - Эфиопская область
 - Индо-Малайская область
 - Голарктическая область

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Биоразнообразие" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, вопросы для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: вопросы для собеседования по семинарским занятиям, тесты, коллоквиумы, контрольные работы и список тем для написания реферата;
- средств итогового контроля: промежуточной аттестации в виде зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.	Биология	М.: Мир, 1990
Л1.2		Природа биологического познания	М.: Наука, 1991
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Покатилов Ю. Г.	Биогеохимия биосферы и медико-биологические проблемы (экологические проблемы химии биосферы и здоровья населения)	Новосибирск: Наука, 1993
Л2.2	Брукс Р. Р.	Биологические методы поисков полезных ископаемых	М.: Недра, 1986
Л2.3		Биоразнообразие Западной Сибири - результаты исследований	Тюмень, 1996
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мазаев А. В.	Охрана окружающей среды: учебное пособие. Часть 1. Заповедное дело [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебное пособие	М.: ОнтоПринт, 2019
Л3.2	О.А. Хлебосолова, Е.А. Абрамова, М.В. Буфетова, А.Н. Гусейнова, А.А. Иванов, А.В. Мазаев, Е.Ю. Савушкина	Москва и Московская область [Электронный ресурс МГРИ] : учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: учебное пособие для обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль «Геоэкология», уровень «бакалавриат»)	М.: ОнтоПринт, 2020
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс] URL: http://ru.wikipedia.org		
Э2	Biodiversity [Электронный ресурс] URL: http://www.biodiversity.ru/		
Э3	Global Issues: Biodiversity [Электронный ресурс] URL: http://www.globalissues.org/issue/169/biodiversity		
Э4	New World encyclopedia: Biodiversity [Электронный ресурс] https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Biodiversity		
Э5	Tree of Life Web Project [Электронный ресурс] URL: http://tolweb.org/tree/phylogeny.html		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2019		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	СР

3-30	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	
3-17	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Биоразнообразии» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.